

VAM

Vakblad Asset Management

#

6

nr. 06 / 2020

ONDERHOUD CENTRAAL

In de keten van Asset Management

Doel is niet minder onderhoud, maar slimmer onderhoud
Faalmechanisme
Technologie, Contracten en Ontmoet



Toegepaste wiskunde voor het verbeteren van het onderhoud

Sensordata afkomstig van assets spelen tegenwoordig een belangrijke rol bij het voorspellen van het optimale onderhoudsmoment. Maar ook de data van logistieke (onderhouds)processen en personeelsinzet zijn belangrijk om het onderhoud verder te optimaliseren. En dat geldt niet alleen voor grote asset owners.

“Onderhoud is van oudsher ook een planningsvraagstuk. Je hebt monteurs met allerlei specifieke skills en je hebt een backlog met specifieke onderhoudstaken; hoe valt die puzzel in elkaar? Of neem een shutdown, met al die verschillende activiteiten, met elk hun eigen duur, die je in een bepaalde volgorde moet afwerken; hoe doe je dat het beste om het onderhoudsmoment zo kort mogelijk te laten duren? Dat zijn de klassieke voorbeelden. Tegenwoordig zijn er meer data beschikbaar dan ooit, maar hoe haal je daar de waarde uit? Dat kan met wiskunde”, zegt Sven Oosterhuis, Operations Management Lead bij ORTEC, partner in datagedreven besluitvorming.

...❖ **Ideaalplaatje.** Als je met data aan de slag wilt, is er vaak wel een idee van een ideaalplaatje, vervolgt Oosterhuis. Het zetten van de eerste stap is vaak lastig; bijvoorbeeld alle data op één plek vastleggen en er inzichten uithalen. Een gespecialiseerde partij – de wiskundenerds, zegt Oosterhuis met een glimlach – erbij halen die de analytics journey begeleidt, is raadzaam. “Maar de vertaalslag maken naar de praktijk, daarvoor is kennis van de business essentieel”. Oosterhuis noemt een voorbeeld van een voedingsmiddelenproducent waar het machineonderhoud plaatsvond op basis van de input van de operator. “Preventief onderhoud, voornamelijk gebaseerd op intuïtie en eerdere ervaringen. We hebben een voorspellende onderhoudsmethode ontwikkeld, waarbij sensorgegevens voortdurend door een zelflerend model worden gemonitord. Om afwijkend gedrag te kunnen detecteren, hebben we in het model gegevens van normaal gedrag ingevoerd”. Als nieuwe sensorgegevens afwijken van dat normale gedragspatroon, duidt dit op een dreigende storing. De onderhoudsplanner krijgt automatisch een melding wanneer een machine afwijkend gedrag vertoont. De planner kan hierop de vereiste onderhoudswerkzaamheden laten uitvoeren en onverwachte downtime en kosten voorkomen. “Het resultaat is dat de intervallen voor preventief onderhoud bij deze producent langer zijn geworden, wat tot lagere kosten en meer productiestabiliteit leidt”.

...❖ **Niet-technische processen.** Voorbeelden van data analytics zoals bij deze voedingsmiddelproducent zijn er te over. Ook bij windparken op zee verzamelen sensoren data van de turbines ten behoeve van predictive maintenance. Maar ook ‘niet-technische’ processen spelen een belangrijke rol voor de effectiviteit van het onderhoud, zegt

Fieldlab Zephyros Foto: WCM





Drone windturbines FL Zephyros Foto: WCM

‘De data zijn er, maar hoe vertaal je die naar beslissingen?’

Philip Bom, senior consultant Energy bij ORTEC. “Bij windparken op zee zijn verschillende partijen betrokken, elk met hun eigen belang, die bovendien niet altijd even effectief met elkaar communiceren. Niet uit onwil, maar meer uit onbekendheid met elkaars processen en (ge-deelde) belangen”. Die partijen zijn: de eigenaar en/of operator van het windpark, de onderhoudspartij(en), de transmissienetbeheerder(s) en de logistieke operators die zorgen voor vervoer van de technici en materialen (per boot en/of helikopter).

...❖ **Slimmer aanpakken.** In het Zephyros-project van World Class Maintenance werken bedrijven en kennis- en onderwijsinstellingen samen aan onderhoudsconcepten om onnodige stilstand en de noodzaak tot on-site maintenance aan offshore windenergieparken te voorkomen. In een nieuw deelproject onderzoeken projectdeelnemers of en hoe ze de verschillende logistieke stromen kunnen optimaliseren om zo de effectiviteit van het onderhoud te verhogen. Bom neemt namens ORTEC deel aan het onderzoek; “Samen met de andere projectdeelnemers onderzoeken we hoe we het onderhoud gezamenlijk en slimmer kunnen aanpakken. Wij verwachten dat er veel potentie is voor kostenbesparingen door het delen van resources voor transport en onderhoud. Daarnaast kan een goede afstemming van onderhoud aan verschillende delen van het systeem, met verschillende eigenaren, resulteren in een verlaging van de downtime van het gehele systeem. Wanneer er onderhoud aan het substation is gepland, kan het bijvoorbeeld handig zijn om gelijktijdig onderhoud te verrichten aan aangesloten windparken. Met een betere afstemming van onderhoud en een doordacht gebruik van logistiek kun je meer elektriciteit opwekken en geld besparen”.

...❖ **Bruikbare oplossingen.** Bom; “De uitdaging is om al die verschillende data bij elkaar te brengen en te vertalen naar slimme logistieke oplossingen. In het project brengen we eerst alle logistieke ...❖



→ processen in kaart. Het is onze rol om met onze kennis van software-ontwikkeling en algoritmieken, samen met de TU Delft en Blocklab, algoritmes te ontwikkelen en een tool te bouwen die eindgebruikers in staat stelt betere, datagedreven, beslissingen te nemen. TU Delft focust vooral op de technische kant van de algoritmieken, wij focussen in dit project op de toepasbaarheid ervan en maken het mogelijk deze modellen op een eenvoudige manier te gebruiken. Zo komen we samen tot bruikbare oplossingen”.

→ **De puzzel oplossen.** Met alleen mooie algoritmes kom je er niet: er is ook domeinkennis nodig. Daarom is de inbreng van de andere partners (Peterson, Shell, Stork, TenneT) belangrijk, zegt Bom. “Voor het ontwikkelen van dit soort modellen is samenwerken met de business-experts noodzakelijk. Daar zit de echte industriële kennis en die heb je nodig. Het oplossen van de planningspuzzel is niet de enige uitdaging. Het bij elkaar brengen van de data, de acceptatie van de uitkomsten en het realiseren van daadwerkelijk andere besluitvormingsprocessen zijn minstens zo uitdagend”. Het deelproject start naar verwachting maart volgend jaar en heeft een looptijd van drie jaar. Het idee is dat andere partijen die actief

zijn op de Noordzee kunnen aanhaken in een later stadium. “Tijdens het project willen we de haalbaarheid aantonen en de eerste besparingen realiseren, zodat anderen kunnen aansluiten en meedelen in de taak”.

→ **De crux.** Oosterhuis; “Je begint vaak met het terugkijken in het verleden: wat is er gebeurd qua onderhoud en machine-output, hoe staan de assets ervoor, welke logistieke processen spelen een rol, hoeveel monteurs heb je en over welke skills beschikken die? De data die dat oplevert, probeer je te doorgronden en tot inzichten te komen. Wanneer we snappen wat er is gebeurd en waarom, kunnen we gaan nadenken over voorspellen. Moet het eerder, kan het later? Theoretisch is er veel mogelijk, de crux zit ‘m erin om de stap te maken naar een model of tool waar je in de praktijk iets mee kunt. De data zijn er, maar hoe vertaal je die naar beslissingen? Soms krijgen we Excel-sheets vol met data, soms staat het netjes in databases en is het meer gestructureerd en dan begint het werk: de data op orde krijgen en jezelf vervolgens met die data opsluiten en kijken wat je eruit kunt halen. Daarvoor moet je sparren met de eigenaar van de data om samen conclusies te trekken en acties te definiëren. Zo kom je tot voldoende informatie en inzichten om een softwaretool te kunnen bouwen”.

→ **Denk groot, begin klein.** OData verzamelen en analyseren is niet alleen weggelegd voor grote bedrijven met veel assets. Bom; “Nee, zeker niet. Ook in het mkb kan je met data aan de slag. Denk groot en begin klein: welke data heb je al, wat kun je er al uithalen en welke acties kun je daarop ondernemen. Zet een klein team op waarin de businesskant en de technologiekant aanwezig zijn. Zo vorm je een eigen center of expertise dat de vraagstukken uit de organisatie ophaalt. Het team kan vervolgens prioriteren; waar zit de meeste potentie, waar creëer je met de minste effort de meeste impact? Maak een lijst van mogelijke onderwerpen. Toon met een proof of concept de waarde aan, vervolgens kun je opschalen, implementeren en embedden. Zo groei je stap voor stap”. Oosterhuis; “Het hyperige is er wel wat vanaf bij big data en data science: het gaat nu vaak over artificial intelligence en de mogelijkheden daarvan. Maar data zijn en blijven zeer waardevol, er liggen nog volop kansen”.

‘Met alleen mooie algoritmes kom je er niet: er is ook domeinkennis nodig’